

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-319880

(43)Date of publication of application : 22.11.1994

(51)Int.Cl.

D05B 21/00

D05B 3/06

D05C 5/04

D05C 9/06

(21)Application number : 05-114511

(71)Applicant : BROTHER IND LTD

(22)Date of filing : 17.05.1993

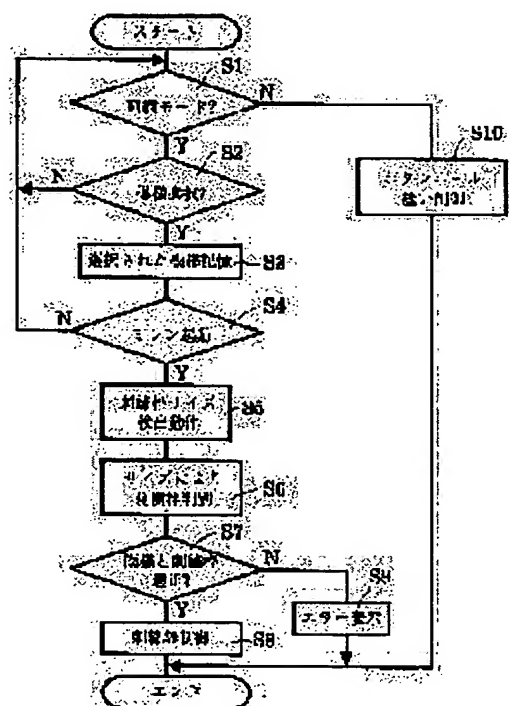
(72)Inventor : HIRABAYASHI SHINTARO

(54) SEWING MACHINE

(57)Abstract:

PURPOSE: To simplify the entire structure of the sewing machine without requiring a device which detects the size of an embroidery frame.

CONSTITUTION: The embroidery frame attached to the embroidery sewing machine is driven in the positive direction of the X axis and a mobile lever is attached to the front part of the embroidery frame. When the mobile lever is moved, the center electrodes come into contact with the front electrodes and the position of the front part of the embroidery frame is detected. By driving the embroidery frame to negative direction of the X axis, the mobile lever is attached to the back of the embroidery frame and the position of the back of the embroidery frame is detected. Thus detected position of the front part of the embroidery frame and the position of the back of the embroidery frame are stored in a RAM. Further, the size of the embroidery frame can be obtained by the arithmetic operation based on the positions and the type of the embroidery frame is automatically discriminated (S6). Then, whether the embroidery frame is proper to the sewing of the selected embroidery pattern is checked (S7).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.05.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3471849

[Date of registration] 12.09.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] sewing size of a buttonhole formed in processed cloth -- a buttonhole size detection means -- a sewing machine characterized by said buttonhole size detection means detecting size of said embroidery frame in a sewing machine which is made to move an embroidery frame which detects, and carries out sewing of the buttonhole, and holds said processed cloth, and carries out sewing of the embroidery.

[Claim 2] A sewing machine according to claim 1 characterized by providing the following. An embroidery assignment means to specify embroidery by which sewing is carried out to said processed cloth A judgment means to judge whether sewing is possible on said processed cloth fixed to an embroidery frame detected by said buttonhole size detection means in embroidery specified by said embroidery assignment means An information means to report that it is impossible in sewing of said embroidery when said judgment means judges that sewing of said embroidery is impossible

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the sewing machine which is made to move the embroidery frame holding said processed cloth, and carries out sewing of the embroidery.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, in this kind of sewing machine, it is constituted so that an embroidery pattern may be specified by the user. two or more kinds of embroidery frames with which such sewing machines differ in magnitude according to the purpose of use -- using -- **** -- it is constituted like. And in order to distinguish whether sewing is possible in an embroidery pattern on the processed cloth held at the embroidery frame, the code of a proper and resistance which express the magnitude to an embroidery frame were prepared, and the detector which detects the code and resistance of resistance was further formed in the sewing machine.

[0003] Moreover, in addition to the embroidery function, it is constituted by such sewing machine so that sewing of the buttonhole of processed cloth may be carried out. And the buttonhole size detector which detects the magnitude of a buttonhole was formed in the sewing machine.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, preparing a code and resistance in an embroidery frame and forming further the detector which detects them turns structure of a sewing machine up, and it had the trouble of raising cost. Moreover, the buttonhole size detector was used only at the time of buttonhole sewing, but had the trouble that a utilization factor was bad.

[0005] It is to offer the sewing machine which can use effectively the equipment used at the time of buttonhole sewing while this invention is made in order to solve the trouble mentioned above, it simplifies a configuration and reduces cost.

[0006]

[Means for Solving the Problem] In order to attain this purpose, a sewing machine concerning claim 1 of this invention is equipped with a buttonhole size detection means to detect sewing size of a buttonhole formed in processed cloth, and size of an embroidery frame holding processed cloth.

[0007] Moreover, it has a judgment means judge that sewing is possible for the sewing machine concerning claim 2 on the processed cloth fixed to the embroidery frame detected by buttonhole size detection means in the embroidery specified by embroidery assignment means specify embroidery by which sewing is carried out to processed cloth, and the embroidery assignment means, and an information means report that it is impossible in sewing of embroidery when a judgment means judges sewing of embroidery as it is impossible.

[0008]

[Function] In the sewing machine concerning claim 1 of this invention which has the above-mentioned configuration, the sewing size of the buttonhole by which the buttonhole size detection means was formed in processed cloth, and the size of the embroidery frame holding processed cloth are detected.

[0009] Moreover, in the sewing machine concerning claim 2, the embroidery sewing of the embroidery assignment means is carried out [embroidery] to processed cloth is specified, and the magnitude of the embroidery by which sewing is carried out becomes clear. A judgment means judges automatically whether sewing is possible on the processed cloth fixed to the embroidery frame detected by the buttonhole size detection means in the embroidery specified by the embroidery assignment means. When a judgment means judges that sewing of embroidery is impossible, an information means reports automatically that it is impossible in sewing of embroidery.

[0010]

[Example] Hereafter, one example which materialized this invention is explained with reference to a drawing.

[0011] The sewing machine of this example has the function to perform embroidery encaustic sewing while having the sewing function of buttonhole sewing.

[0012] First, in drawing 2, the main part 1 of a sewing machine is set up from the sewing-machine bed 2 which makes rectangle box-like mostly, and the ***** upper part of this sewing-machine bed 2, and consists of sewing-machine arms 3 prepared so that it might extend to the left section upper part. While various kinds of actuation switches 4 are formed in the front face of the left section at the sewing-machine arm 3, a lever switch 5 is formed and the liquid crystal display 6 is formed in the front face of the upper part. Moreover, it is constituted by the sewing-machine bed 2 of the main part 1 of a sewing machine so that the main part 7 of an embroidery machine may be attached by the connector 8. The main part 7 of an embroidery machine is constituted possible [installation of the embroidery frame 21 holding processed cloth].

[0013] Next, the lever switch 5 is explained with reference to drawing 3.

[0014] The lever electrode holder 30 is arranged in the sewing-machine arm 3, and the before electrode 32 and the after electrode 33 are countered and formed in the lever electrode holder 30. Moreover, the shaft 35 arranged horizontally in the sewing-machine arm 3 is being fixed. The pars intermedia of the rocking arm 36 is supported free [rocking] by this shaft 35. Furthermore, they are ***** with picking so that a center electrode 31 may contact the upper limit of the rocking arm 36 with rocking of the rocking arm 36 at the before electrode 32 or the after electrode 33.

[0015] The collapse type lever 34 is supported possible [the vertical direction slide] by the lower limit of this rocking arm 36. The contact section 36 is attached in the lower limit of this collapse type lever 34. The collapse type lever 34 shown in drawing 2 is the configuration which can be slid in the direction (down) of arrow head A. In the condition that the collapse type lever 34 slid caudad (refer to drawing 6), it is constituted so that the contact section 36 of the lower limit may contact the processed cloth or embroidery frame 21 on the sewing-machine bed 2.

[0016] Next, the main part 7 of an embroidery machine is explained with reference to drawing 4.

[0017] In the main part 7 of an embroidery machine, X mechanical component consists of the X pulse motor 9, X driving shaft group 10, an X guide shaft 11, an X belt 12, and an X tension pulley 13. Moreover, Y mechanical component consists of a Y pulse motor 14, a Y guide shaft 15, and a Y belt 16. The frame supporter 17 is formed in Y guide shaft 15. The rotation drive of the X driving shaft group 10 is carried out by the drive of the X pulse motor 9 through a gear device, and it is constituted so that the X belt 12 may drive. In connection with it, the frame supporter 17 is constituted by X shaft orientations movable in accordance with X guide shaft 11. Moreover, it is constituted so that the Y belt 16 may drive through a gear device by the drive of the Y pulse motor 14. In connection with it, the frame supporter 17 is constituted by Y shaft orientations movable in accordance with Y guide shaft 15. Therefore, the X-axis and a Y-axis are movable, and the frame supporter 17 is constituted so that XY control may be carried out based on embroidery data. The well-known flat spring is prepared in the frame supporter 17, and the frame supporter 17 constitutes two or more kinds of embroidery frames 21 from which magnitude differs by this flat spring removable.

[0018] Next, the electric configuration of this example is explained with reference to drawing 5.

[0019] CPU42 manages control of the whole sewing machine, and it is constituted so that it may operate according to a flow chart as shown in drawing 1. ROM43 and RAM44 are connected to CPU42. The storage region which has memorized beforehand two or more embroidery patterns and error messages is established in this ROM43. The storage region which memorizes storage and the location data of an embroidery frame 21 temporarily is prepared in the embroidery pattern which chose RAM44.

[0020] The embroidery frame mechanical component 46 which consists of an X pulse motor 9 and Y pulse motor 14 grade is connected to CPU42. And the embroidery frame mechanical component 46 is constituted so that control of CPU42 may be based and an embroidery frame 21 may be moved all around.

[0021] Moreover, the detector 47 which consists of an electrode 32 before a lever switch 5, a center electrode 31, and an after electrode 33 is connected to CPU42. And CPU42 is constituted [whether the center electrode 31 contacted either the before electrode 32 or the after electrode 33 and] possible [detection].

[0022] Furthermore, CPU42 is constituted so that the seam molding machine style 45 which carries out sewing of two or more embroidery patterns may be controlled. The drop 48 which consists of liquid crystal display 6 grades is connected to CPU42. And the indicator 48 is constituted so that the error message beforehand memorized to ROM43 may be displayed.

[0023] CPU42 is connected to a pattern [that a desired embroidery pattern is chosen out of two or more embroidery patterns] selecting arrangement 39. Moreover, since CPU42 starts and stops actuation of a sewing machine, it connects with the start stop switch 40 constituted operational. Furthermore, CPU42 is connected to the mode change-over switch 41 which switches the ***** mode of the sewing machine by the well-known feed dog in which sewing is performed

usually using *****-** and an embroidery frame 21.

[0024] Next, according to the flow chart shown in drawing 1 , the actuation in embroidery encaustic sewing of a sewing machine which has the above configuration is explained.

[0025] In addition, the embroidery pattern to embroider shall already be chosen. And although one embroidery frame 21 is chosen from from by the operator among two or more embroidery frames 21, to the selected embroidery pattern, the selected embroidery frame 21 is too small, and let it be an unsuitable thing. The selected embroidery frame 21 is attached in the frame supporter 17. Moreover, since the detection and buttonhole sewing of the magnitude of a buttonhole which were formed in processed cloth are held like (S10) and before, they omit the explanation.

[0026] First, the length of the collapse type lever 34 is adjusted by the operator so that the contact section 36 may contact an embroidery frame 21. Then, if the mode change-over switch 41 is switched to ***** mode by the operator, CPU42 will detect that embroidery sewing is performed in S1 (S1, YES). Next, CPU42 will memorize the selected embroidery pattern, if it distinguishes that the embroidery pattern was chosen (S2, YES) (S3). Then, if an operator operates a start stop switch 40 (S4, YES), CPU42 will perform size detection actuation of an embroidery frame 21, before starting operation (S5).

[0027] In the S5, when the embroidery frame 21 detached and attached by the main part 6 of an embroidery machine drives in the X-axis positive direction, the collapse type lever 34 is collapsed for the collapse type lever 34 of a lever switch 5 in embroidery frame anterior part 21a of an embroidery frame 21, consequently a center electrode 31 contacts the before electrode 32, and the location of embroidery frame anterior part 21a of an embroidery frame 21 is detected. And when an embroidery frame 21 drives in the X-axis negative direction, the location of embroidery frame posterior part 21b of an embroidery frame 21 is similarly detected for the collapse type lever 34 of a lever switch 5 in embroidery frame posterior part 21b of an embroidery frame 21.

[0028] Thus, the location of embroidery frame anterior part 21a and the location of embroidery frame posterior part 21b which were detected are memorized by RAM44, further, the size of an embroidery frame 21 is called for and the class of embroidery frame 21 is automatically distinguished by the operation based on those locations (S6). Then, it confirms whether to be a thing suitable for sewing of the embroidery pattern as which the embroidery frame 21 was chosen (S7). Consequently, it judges with CPU42 being unsuitable to the embroidery pattern as which the class of embroidery frame 21 was chosen (S7, NO), and CPU42 displays automatically the error message memorized by ROM43 on a liquid crystal display 6 (S9). And this sewing machine has stopped until an operator changes selection of an embroidery frame 21 or an embroidery pattern (S7, NO).

[0029] Sewing will be started if exchanged for the thing of a class to which an embroidery frame 21 fits an embroidery pattern (S7, YES) (S8).

[0030] Although the size of an embroidery frame 21 was detected in the above-mentioned example from embroidery frame anterior part 21a and embroidery frame posterior part 21b, it is also possible from the home position of an embroidery frame 21 to detect from one of the two of embroidery frame 21a or embroidery frame posterior part 21b. In the above-mentioned example, although the length of the collapse type lever 34 is adjusted by the operator, if it constitutes so that it may be automatically shrunken after detecting the size of elongation and an embroidery frame 21 corresponding to the mode change-over switch 41, the user-friendliness of a sewing machine will become good.

[0031] In the above-mentioned example, the configuration of an embroidery frame 21 is a square mostly, if the direction parallel to one side is detected, it is constituted possible [detection of the magnitude of the embroidery frame 21], but you may constitute so that two or more lay length from which the sense differs may be detected.

[0032]

[Effect of the Invention] Since there is no necessity of forming separately the equipment which detects the size of an embroidery frame since a buttonhole size detection means also detects the size of an embroidery frame in addition to the size of a buttonhole, while the configuration of a sewing machine becomes easy like [it is ***** from having explained above and] according to this invention, it leads to cost reduction. Furthermore, the utilization factor of a buttonhole size detection means is also improving.

[0033] Moreover, since according to this invention according to claim 2 the information means is constituted so that the embroidery pattern chosen with the selected embroidery frame can be embroidered, the sewing mistake is prevented beforehand.

[Translation done.]

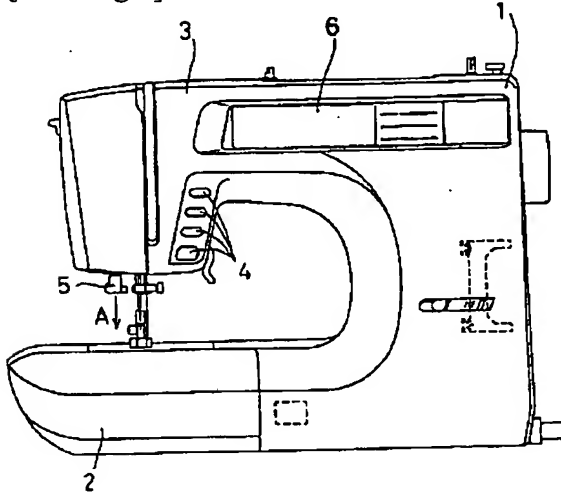
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

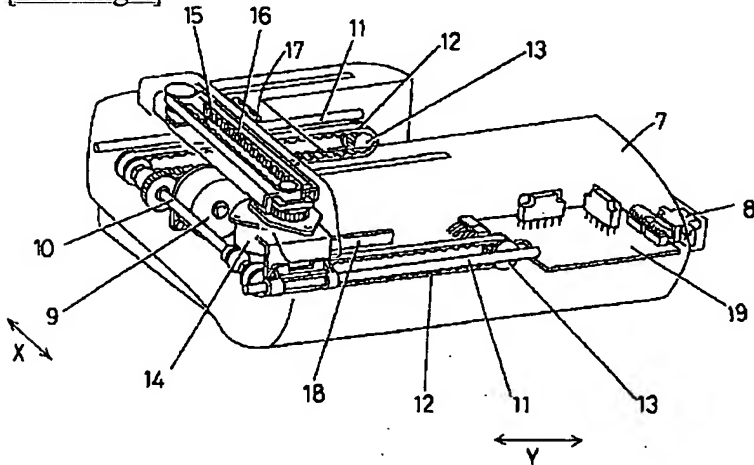
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

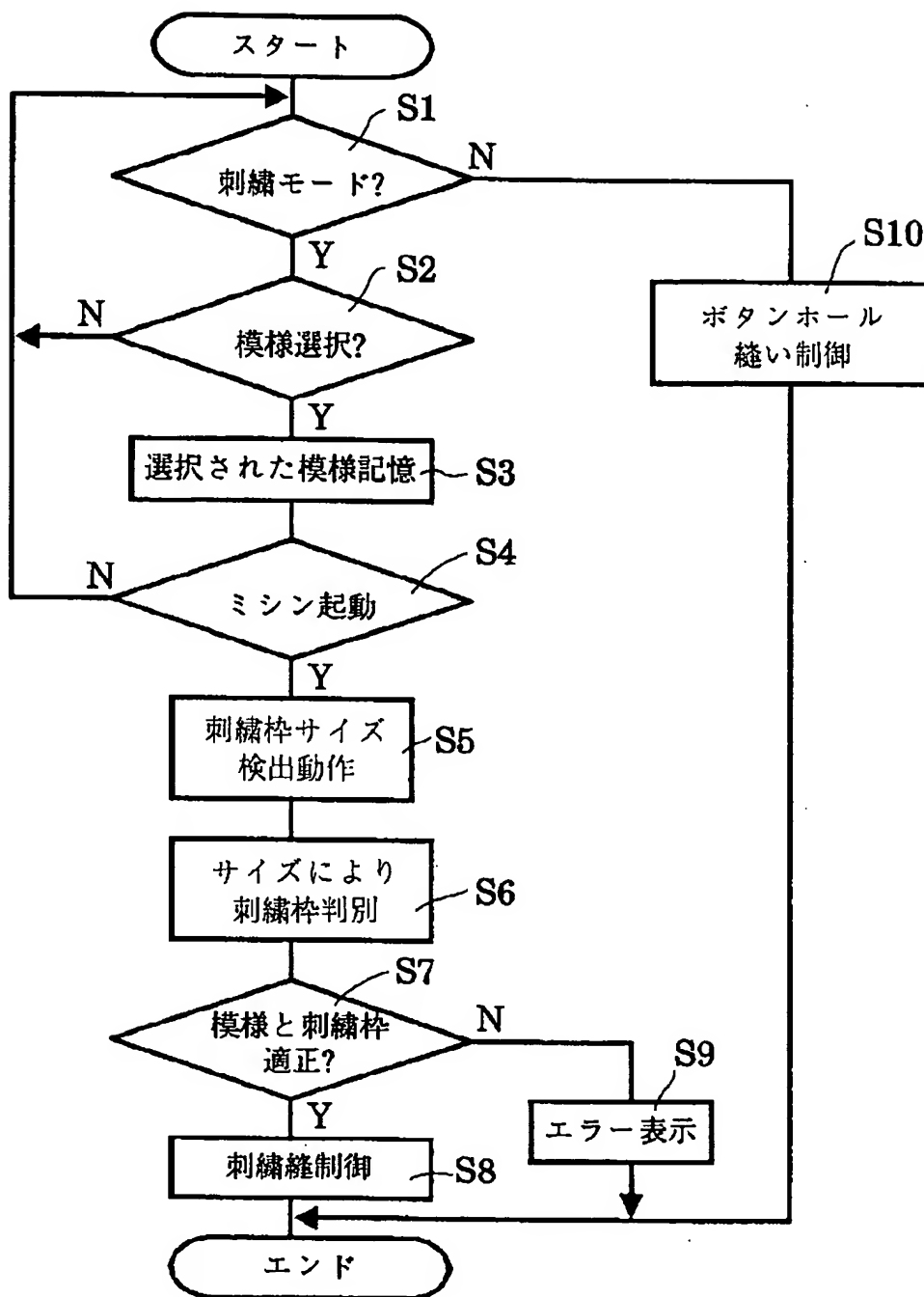
[Drawing 2]



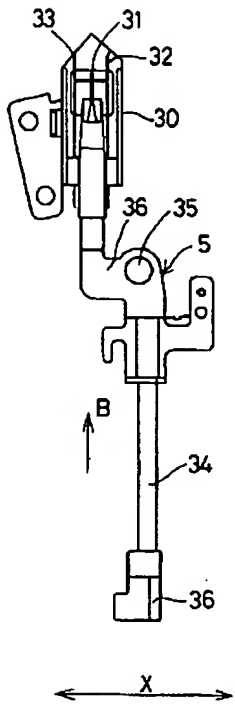
[Drawing 4]



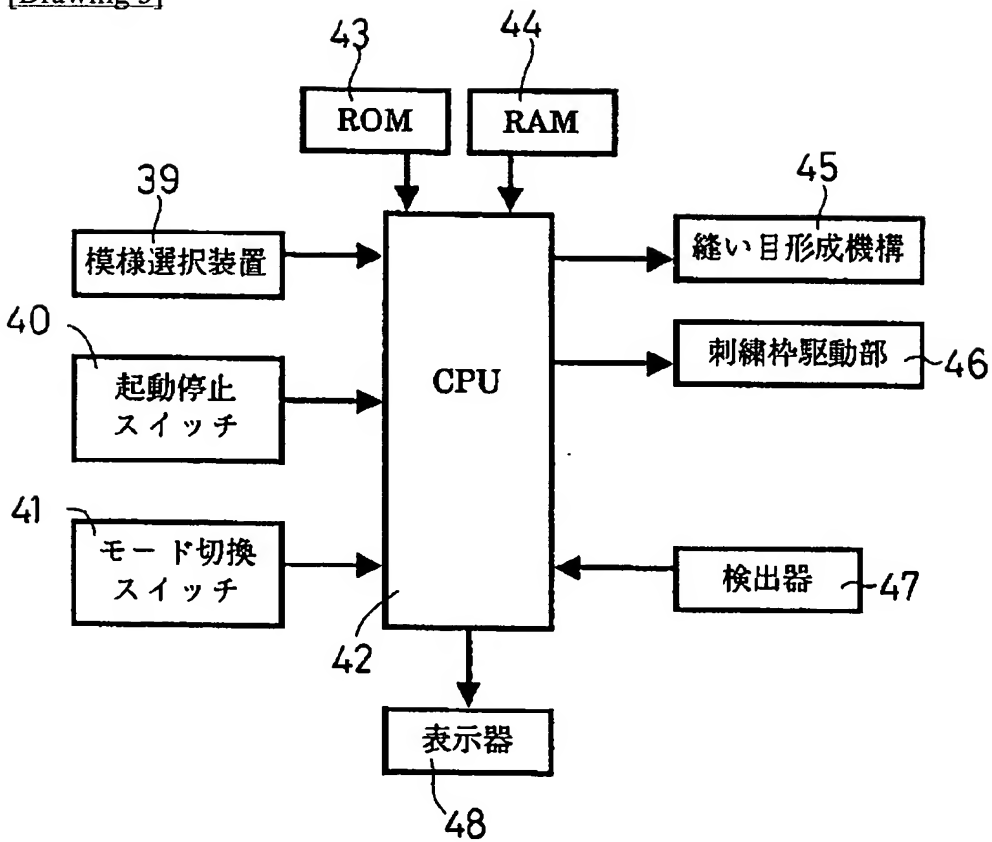
[Drawing 1]



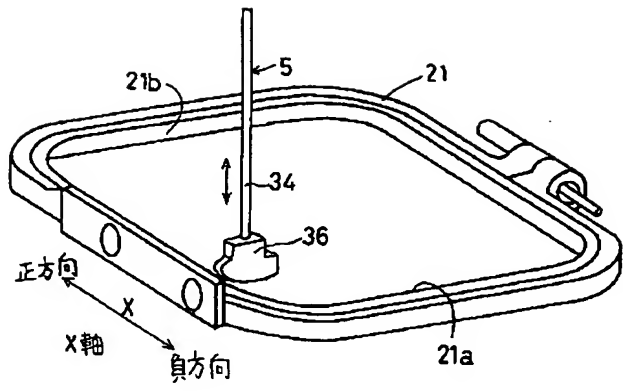
[Drawing 3]



[Drawing 5]



[Drawing 6]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-319880

(43) 公開日 平成6年(1994)11月22日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D 0 5 B 21/00		7152-3B		
3/06				
D 0 5 C 5/04	A	7152-3B		
9/06				

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平5-114511

(22) 出願日 平成5年(1993)5月17日

(71) 出願人 000005267

ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市中区瑞穂区苗代町15番1号

(72) 発明者 平林 信太郎

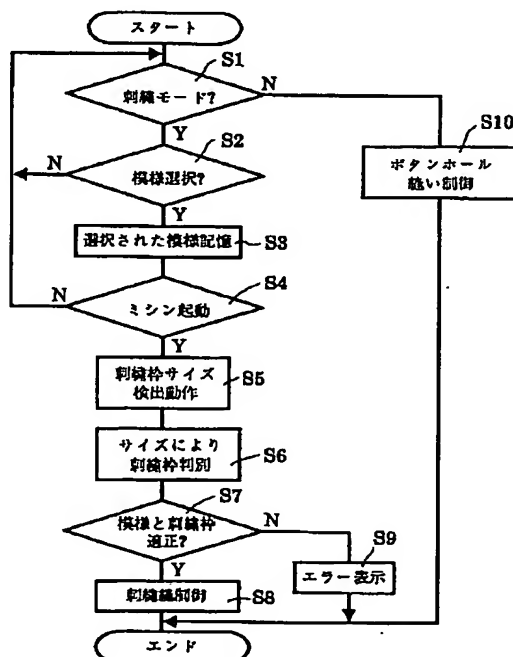
名古屋市中区瑞穂区苗代町15番1号ブラザー工業株式会社内

(54) 【発明の名称】 ミシン

(57) 【要約】

【目的】 刺繍枠のサイズを検出する装置を別途必要とせず、ミシン全体の構成を簡単化する。

【構成】 刺繍機に着脱された刺繍枠が、X軸正方向に駆動されることにより、可倒式レバーが刺繍枠の刺繍枠前部に当たり、可倒式レバーが可倒されると、中央電極が前電極に接触し、刺繍枠の刺繍枠前部の位置が検出される。そして、刺繍枠が、X軸負方向に駆動されることにより、可倒式レバーが刺繍枠の刺繍枠後部に当たり、刺繍枠の刺繍枠後部の位置が同様に検出される (S5)。このように検出された刺繍枠前部の位置と刺繍枠後部の位置とがRAMに記憶し、更にそれらの位置に基づく演算により、刺繍枠のサイズが求められ、刺繍枠の種類が自動的に判別される (S6)。続いて、刺繍枠が選択された刺繍模様の縫いに適したものか否かをチェックする (S7)。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被加工布に形成されたボタンホールの縫製サイズをボタンホールサイズ検出手段によって検出してボタンホールを縫製し、また、前記被加工布を保持する刺繍枠を移動させて刺繍を縫製するミシンにおいて、前記ボタンホールサイズ検出手段が前記刺繍枠のサイズを検出することを特徴とするミシン。

【請求項2】 前記被加工布に縫製される刺繍を指定する刺繍指定手段と、前記刺繍指定手段によって指定された刺繍を前記ボタンホールサイズ検出手段によって検出された刺繍枠に固定された前記被加工布に縫製可能か否か判定する判定手段と、前記判定手段が前記刺繍の縫製を不可能であると判定する場合、前記刺繍の縫製を不可能であることを報知する報知手段とを備えることを特徴とする請求項1記載のミシン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、前記被加工布を保持する刺繍枠を移動させて刺繍を縫製するミシンに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、この種のミシンにおいては、使用者によって刺繍模様を指定するように構成されている。そのようなミシンは、その使用目的に応じて、大きさの異なる複数種類の刺繍枠が用いられるように構成されている。そして、刺繍枠に保持された被加工布に刺繍模様を縫製可能か否かを判別するために、刺繍枠にその大きさを表わす固有のコードや抵抗が設けられ、更に、そのコードや抵抗の抵抗値を検出する検出器がミシンに設けられていた。

【0003】また、そのようなミシンには、刺繍機能に加えて、被加工布のボタンホールを縫製するように構成されている。そして、ボタンホールの大きさを検出するボタンホールサイズ検出器がミシンには設けられていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、刺繍枠にコードや抵抗値を設け、更に、それらを検出する検出器を設けることは、ミシンの構造を複雑にする上に、コストを上げてしまうという問題点があった。また、ボタンホールサイズ検出器はボタンホール縫製時にしか用いられず、利用率が悪いという問題点があった。

【0005】本発明は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、構成を簡単にしてコストを低減すると共に、ボタンホール縫製時に用いる装置を有効に利用できるミシンを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するため

に本発明の請求項1に係わるミシンは、被加工布に形成されたボタンホールの縫製サイズと、被加工布を保持する刺繍枠のサイズとを検出するボタンホールサイズ検出手段を備えている。

【0007】また、請求項2に係わるミシンは、被加工布に縫製される刺繍を指定する刺繍指定手段と、刺繍指定手段によって指定された刺繍をボタンホールサイズ検出手段によって検出された刺繍枠に固定された被加工布に縫製可能か否か判定する判定手段と、判定手段が刺繍の縫製を不可能であると判定する場合、刺繍の縫製を不可能であることを報知する報知手段とを備えている。

【0008】

【作用】上記の構成を有する本発明の請求項1に係わるミシンにおいては、ボタンホールサイズ検出手段が被加工布に形成されたボタンホールの縫製サイズと、被加工布を保持する刺繍枠のサイズとを検出する。

【0009】また、請求項2に係わるミシンにおいては、刺繍指定手段が被加工布に縫製される刺繍を指定して、縫製される刺繍の大きさが明らかになる。判定手段が、刺繍指定手段によって指定された刺繍をボタンホールサイズ検出手段によって検出された刺繍枠に固定された被加工布に縫製可能か否か自動的に判定する。判定手段が刺繍の縫製を不可能であると判定する場合、報知手段が刺繍の縫製を不可能であることを自動的に報知する。

【0010】

【実施例】以下、本発明を具体化した一実施例を図面を参照して説明する。

【0011】この実施例のミシンは、ボタンホール縫いの縫製機能を有すると共に、刺繍模様縫いを行う機能を有している。

【0012】まず、図2において、ミシン本体1は、ほぼ矩形箱状をなすミシンベッ2及び、このミシンベッ2の右方部上部から立設され、左方部上方まで延びるように設けられたミシンアーム3から構成されている。ミシンアーム3には、左方部前面に各種の操作スイッチ4が設けられていると共に、レバースイッチ5が設けられ、上部前面に液晶表示装置6が設けられている。また、ミシン本体1のミシンベッ2には、刺繍機本体7がコネクター8によって取り付けられるように構成されている。その刺繍機本体7は、被加工布を保持する刺繍枠21を取り付け可能に構成されている。

【0013】次に、そのレバースイッチ5について、図3を参照して説明する。

【0014】ミシンアーム3内にはレバーホルダー30が配置されており、そのレバーホルダー30には、前電極32と後電極33とが対向して設けられている。また、ミシンアーム3内に水平に配置された軸35が固定されている。この軸35には、揺動腕36の中間部が揺動自在に支持される。更に、揺動腕36の上端には、中

中央電極31が、その揺動腕36の揺動に伴い、前電極32あるいは後電極33に接触するように取り付けられている。

【0015】この揺動腕36の下端には、可倒式レバー34が上下方向スライド可能に支持されている。この可倒式レバー34の下端には、当接部36が取り付けられている。図2に示す可倒式レバー34は、矢印A方向（下方向）にスライド可能な構成である。可倒式レバー34が下方にスライドした状態において（図6参照）、その下端の当接部36がミシンベット2上の被加工布あるいは刺繍枠21に接触するように構成されている。

【0016】次に、刺繍機本体7について図4を参照して説明する。

【0017】刺繍機本体7においては、X駆動部が、Xパルスモータ9、X駆動軸組10、Xガイド軸11、Xベルト12、Xテンションブリー13から構成されている。また、Y駆動部が、Yパルスモータ14、Yガイド軸15、Yベルト16から構成されている。Yガイド軸15には、枠支持部17が設けられている。Xパルスモータ9の駆動によりギヤ機構を介してX駆動軸組10が回動駆動され、Xベルト12が駆動されるように構成されている。それに伴い枠支持部17は、Xガイド軸11に沿って、X軸方向に移動可能に構成されている。また、Yパルスモータ14の駆動によりギヤ機構を介して、Yベルト16が駆動されるように構成されている。それに伴い枠支持部17は、Yガイド軸15に沿って、Y軸方向に移動可能に構成されている。よって、枠支持部17は、X軸、Y軸ともに移動可能になっており、刺繍データに基づいてXY制御されるように構成されている。枠支持部17には、公知の板バネが設けられており、この板バネにより大きさの異なる複数種類の刺繍枠21を枠支持部17に着脱可能に構成されている。

【0018】次に、本実施例の電気的構成を図5を参照して説明する。

【0019】CPU42は、ミシン全体の制御を司り、図1に示すようなフローチャートに従って動作するように構成されている。CPU42には、ROM43とRAM44とが接続されている。このROM43には、複数の刺繍模様やエラーメッセージを予め記憶している記憶領域が設けられている。RAM44は、選択した刺繍模様を一時的に記憶、及び、刺繍枠21の位置データを記憶する記憶領域が設けられている。

【0020】CPU42には、Xパルスモータ9及びYパルスモータ14等で構成される刺繍枠駆動部46が接続されている。そして、刺繍枠駆動部46はCPU42の制御に基づいて刺繍枠21を前後左右に移動するように構成されている。

【0021】また、CPU42には、レバースイッチ5の前電極32、中央電極31と後電極33より構成されている検出器47が接続されている。そして、CPU4

2は中央電極31が前電極32或は後電極33のどちらかに接触したか否かを検出可能に構成されている。

【0022】更に、CPU42は、複数の刺繍模様を縫製する縫い目形成機構45を制御するように構成されている。CPU42には、液晶表示器6等から構成されている表示器48が接続されている。そして、表示器48は予めROM43に記憶しているエラーメッセージ等を表示するように構成されている。

【0023】CPU42は、複数の刺繍模様の中から所望の刺繍模様を選択する模様選択装置39に接続されている。また、CPU42は、ミシンの動作を起動及び停止させるために操作可能に構成されている起動停止スイッチ40に接続されている。更に、CPU42は、公知の送り歯によるミシンの通常縫制御モードと刺繍枠21を使って縫製を行う刺繍縫モードとを切換えるモード切換スイッチ41に接続されている。

【0024】次に、図1に示すフローチャートに従って、以上の構成を有するミシンの刺繍模様縫いについての動作について説明する。

【0025】尚、刺繍したい刺繍模様が既に選択されているものとする。そして、複数の刺繍枠21のうちから一つの刺繍枠21が作業者によって選択されているが、その選択された刺繍枠21は選択された刺繍模様に対して小さすぎて不適なものとする。その選択された刺繍枠21は枠支持部17に取り付けられている。また、被加工布に形成されたボタンホールの大きさの検出及びボタンホール縫いは（S10）、従来のように執り行うのでその説明を省略する。

【0026】まず、当接部36が刺繍枠21に接触するように、可倒式レバー34の長さが作業者によって調整される。続いて、モード切換スイッチ41が作業者によって刺繍縫モードに切換えられると、CPU42は、S1において刺繍縫いが行われることを検出する（S1、YES）。次に、CPU42は、刺繍模様が選択されたことを判別すると（S2、YES）、選択された刺繍模様を記憶する（S3）。この後、作業者が起動停止スイッチ40を操作すると（S4、YES）、CPU42は、運転を開始するのに先立って刺繍枠21のサイズ検出動作を行う（S5）。

【0027】そのS5においては、刺繍機本体6に着脱された刺繍枠21が、X軸正方向に駆動されることにより、レバースイッチ5の可倒式レバー34が刺繍枠21の刺繍枠前部21aに当たり、可倒式レバー34が可倒され、その結果、中央電極31が前電極32に接触し、刺繍枠21の刺繍枠前部21aの位置が検出される。そして、刺繍枠21が、X軸負方向に駆動されることにより、レバースイッチ5の可倒式レバー34が刺繍枠21の刺繍枠後部21bに当たり、刺繍枠21の刺繍枠後部21bの位置が同様に検出される。

【0028】このように検出された刺繍枠前部21aの

位置と刺繍枠後部21bの位置とがRAM44に記憶され、更にそれらの位置に基づく演算により、刺繍枠21のサイズが求められ、刺繍枠21の種類が自動的に判別される(S6)。続いて、刺繍枠21が選択された刺繍模様の縫いに適したものか否かをチェックする(S7)。この結果、CPU42は、刺繍枠21の種類が選択された刺繍模様に不適であると判定し(S7、NO)、CPU42がROM43に記憶されたエラーメッセージを液晶表示装置6に自動的に表示する(S9)。そして、作業者が刺繍枠21もしくは、刺繍模様の選択を変えるまで、このマシンは停止している(S7、NO)。

【0029】刺繍枠21が刺繍模様に適するような種類のものと交換されると(S7、YES)、縫製が開始される(S8)。

【0030】上記実施例では、刺繍枠21のサイズを、刺繍枠前部21aと刺繍枠後部21bより検出したが、刺繍枠21の原点位置から、刺繍枠21aまたは、刺繍枠後部21bの片方から検出することも可能である。上記実施例においては、可倒式レバー34の長さが作業者によって調整されるが、モード切換スイッチ41に対応して自動的に伸び、刺繍枠21のサイズを検出後、自動的に縮むように構成すれば、マシンの使い勝手が良くなる。

【0031】上記実施例においては、刺繍枠21の形状がほぼ正方形であり、その一辺に平行な方向を検出すれば、その刺繍枠21の大きさを検出可能に構成されているが、向きの異なる複数方向の長さを検出するように構成しても良い。

【0032】

【発明の効果】以上説明したことから明かなように、本*

* 発明によれば、ボタンホールサイズ検出手段がボタンホールのサイズに加えて、刺繍枠のサイズも検出するので、刺繍枠のサイズを検出する装置を別途設ける必要が無いので、マシンの構成が簡単になると共に、コスト低減につながる。更に、ボタンホールサイズ検出手段の利用率も向上している。

【0033】また、請求項2記載の本発明によれば、選択された刺繍枠で選択された刺繍模様を刺繍できるように、報知手段が構成されているので、縫製ミスが未然に防止されている。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本実施例のCPUの動作を示すフローチャートである。

【図2】図2は本実施例のマシン本体の外観構成を示す正面図である。

【図3】図3は本実施例のレバースイッチの図である。

【図4】図4は本実施例の刺繍装置を表わす説明図である。

【図5】図5は本実施例の電氣的構成を示すブロック図である。

【図6】図6は本実施例の刺繍枠を表わす説明図である。

【符号の説明】

5 レバースイッチ

6 液晶表示装置

21 刺繍枠

21a 刺繍枠前部

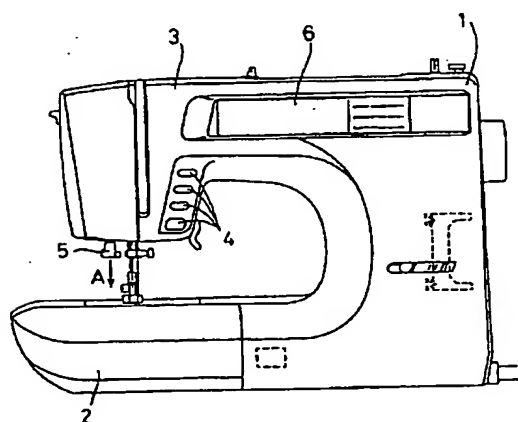
21b 刺繍枠後部

31 中央電極

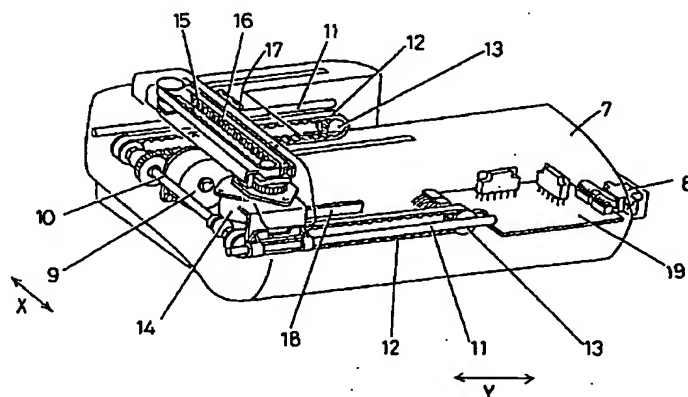
32 前電極

33 後電極

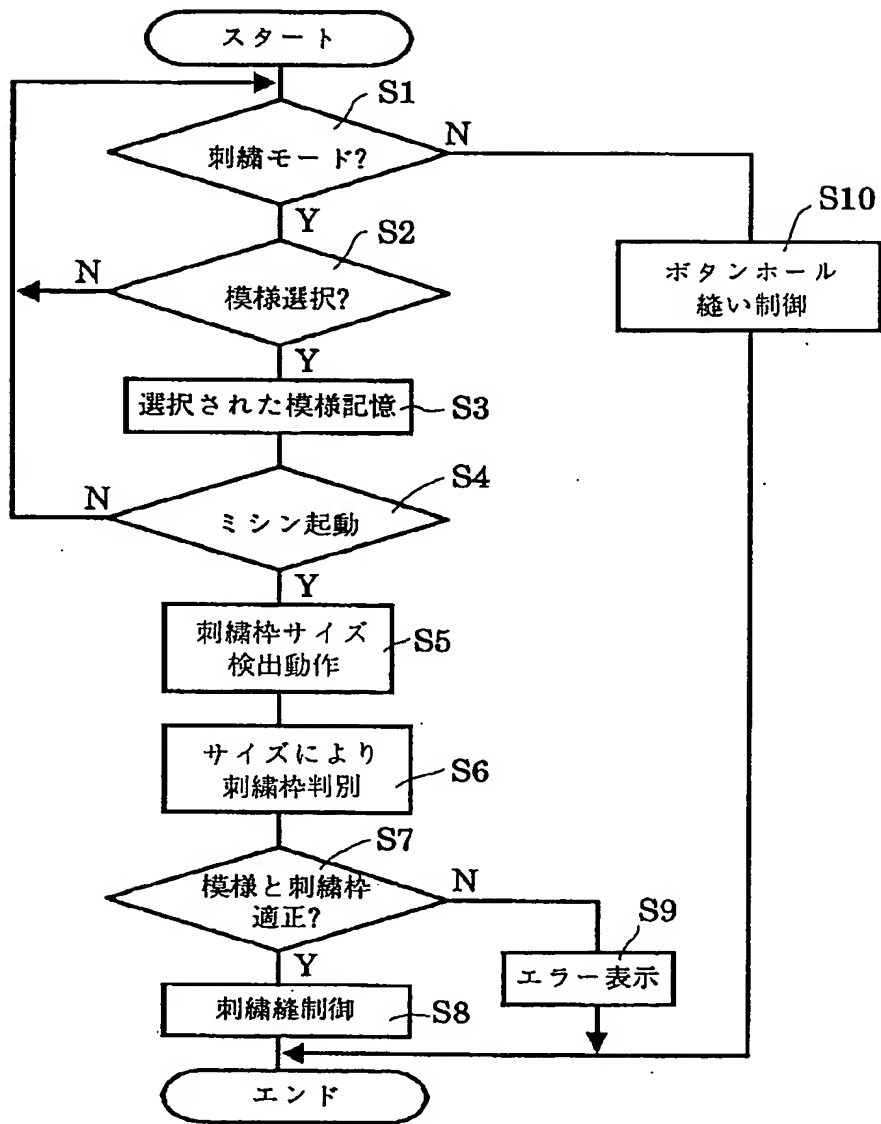
【図2】



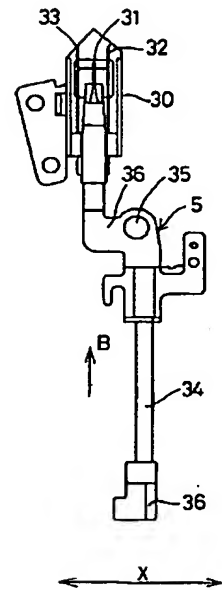
【図4】



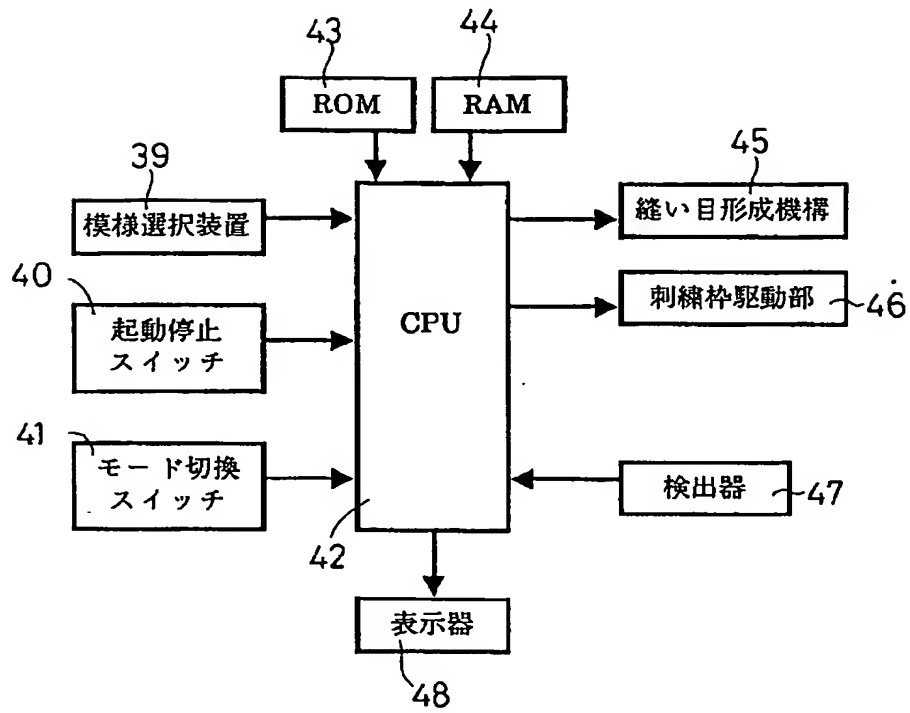
【図1】



【図3】



【図5】



【図6】

